



Pemodelan Sistem Urinalisis Mikroskopik Untuk Kristal Amorf Sebagai Solusi Pada Laboratorium

Annisa Rositasari

19917022

Tesis diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Magister Komputer

Konsentrasi Informatika Medis

Program Studi Informatika Program Magister

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia

2024

Lembar Pengesahan Pembimbing

**Pemodelan Sistem Urinalisis Mikroskopik Untuk Kristal Amorf Sebagai Solusi Pada
Laboratorium**

Annisa Rositasari

19917022



Yogyakarta, Februari 2024

الجامعة الإسلامية
الابستد الاندونه

Pembimbing

Izzati Muhimmah, S.T., M.Sc., Ph.D.

Lembar Pengesahan Penguji

**Pemodelan Sistem Urinalisis Mikroskopik Untuk Kristal Amorf Sebagai Solusi Pada
Laboratorium**

Annisa Rositasari
19917022

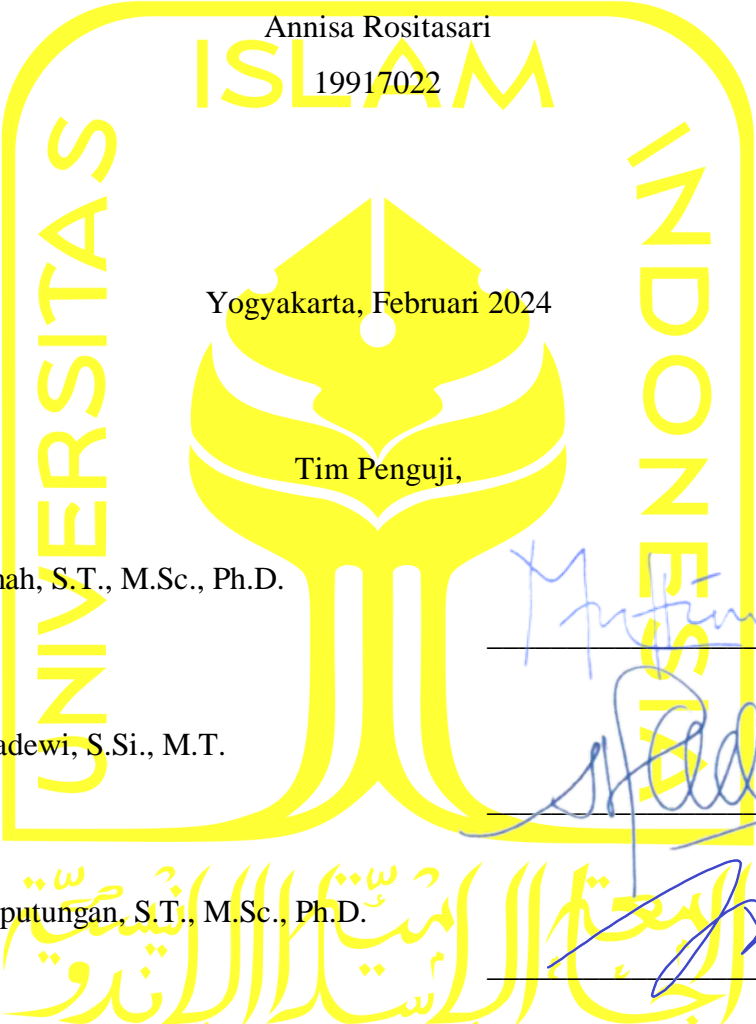
Yogyakarta, Februari 2024

Tim Penguji,

Izzati Muhimmah, S.T., M.Sc., Ph.D.
Ketua

Dr. Sri Kusumadewi, S.Si., M.T.
Anggota I

Irving Vitra Paputungan, S.T., M.Sc., Ph.D.
Anggota II



Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika Program Magister

Universitas Islam Indonesia

Irving Vitra Paputungan, S.T., M.Sc., Ph.D.

Abstrak

Pemodelan Sistem Urinalisis Mikroskopik Untuk Kristal Amorf Sebagai Solusi Pada Laboratorium

Urinalisis adalah pemeriksaan sampel urin secara makroskopis, kimiawi, dan mikroskopis. Tujuan dari urinalisis secara umum adalah untuk mendeteksi kelainan ginjal, saluran kemih, serta untuk mendeteksi adanya kelainan di berbagai organ tubuh seperti hati, saluran empedu, pankreas, dan lain-lain. Mikroskop adalah alat yang digunakan untuk melihat objek kecil dari urin. Mikroskop juga berperan dalam membantu melakukan proses analisis dan diagnosis terhadap suatu penyakit. Ahli Teknologi Laboratorium Medis menggunakan mikroskop digital untuk pengamatan. Data penelitian diambil dari RSIY PDHI Yogyakarta dengan memperoleh sebanyak 153 data pemeriksaan urin. Dari data tersebut ada 53 urin yang terdiri dari pasien UGD, rawat jalan, dan rawat inap didapatkan enam jenis kristal. Keenam jenis tersebut yakni kristal *calcium oxalate*, *triple phosphate crystals*, *amorphous phosphates*, *calcium carbonate*, *ammonium biurate crystals*, dan *uric acid crystals*. Namun dalam penelitian ini berfokus pada jenis kristal amorf. Hasil dari sistem yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman Python hampir mampu untuk mengenali objek kristal amorf yang telah ditandai oleh pakar. Namun masih ada beberapa objek yang bukan termasuk kristal amorf dikenali sebagai objek kristal. Hal ini dikarenakan rentang batasan dari ekstraksi ciri objek yang diterapkan masih terlalu besar, dan ciri dari objek kristal amorf itu sendiri tersusun secara acak dan tidak teratur.

Kata kunci

kristal urin, pemeriksaan mikroskop, sedimen urin, alat diagnosa berbasis komputer

Abstract

Microscopic Urinalysis System Modeling For Amorphous Crystals As A Solution In The Laboratory

Urinalysis is a macroscopic, chemical, and microscopic examination of urine samples. The aim of urinalysis in general is to detect abnormalities of the kidneys, urinary tract, as well as to detect abnormalities in various body organs such as the liver, bile ducts, pancreas, and others. A microscope is a tool used to see small objects in urine. Microscopes also play a role in helping carry out the analysis and diagnosis process of a disease. Medical Laboratory Technologist uses digital microscope for observation. Research data was taken from the PDHI Yogyakarta Islamic Hospital by obtaining 153 urine examination data. From this data, six types of crystals were found in the urine of 53 patients consisting of emergency, outpatient, and inpatient patients. The six types are crystals calcium *oxalate*, *triple phosphate crystals*, *amorphous phosphates*, *calcium carbonate*, *ammonium biurate crystals*, and *uric acid crystals*. However, this research focuses on the amorphous crystal type. The results of systems built using the language Python programming language are almost able to recognize amorphous crystalline objects that have been marked by experts. However, there are still some objects that are not amorphous crystals that are recognized as crystal objects. This is because the range of limits for the extraction of object features applied is still too large, and the characteristics of the amorphous crystal object itself are arranged randomly and irregularly.

Keywords

urine crystals, microscope examination, urine sediment, computer-based diagnostic tools

Pernyataan Keaslian Tulisan

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis ini merupakan tulisan asli dari penulis, dan tidak berisi material yang telah diterbitkan sebelumnya atau tulisan dari penulis lain terkecuali referensi atas material tersebut telah disebutkan dalam tesis. Apabila ada kontribusi dari penulis lain dalam tesis ini, maka penulis lain tersebut secara eksplisit telah disebutkan dalam tesis ini.

Dengan ini saya juga menyatakan bahwa segala kontribusi dari pihak lain terhadap tesis ini, termasuk bantuan analisis statistik, desain survei, analisis data, prosedur teknis yang bersifat signifikan, dan segala bentuk aktivitas penelitian yang dipergunakan atau dilaporkan dalam tesis ini telah secara eksplisit disebutkan dalam tesis ini.

Segala bentuk hak cipta yang terdapat dalam material dokumen tesis ini berada dalam kepemilikan pemilik hak cipta masing-masing. Apabila dibutuhkan, penulis juga telah mendapatkan izin dari pemilik hak cipta untuk menggunakan ulang materialnya dalam tesis ini.

Yogyakarta, Februari 2024

Annisa Rositasari, S.Kom.